



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 48 850 A 1

51 Int. Cl. 7:  
H 01 R 39/38

21 Aktenzeichen: 100 48 850.1  
22 Anmeldetag: 2. 10. 2000  
43 Offenlegungstag: 11. 4. 2002

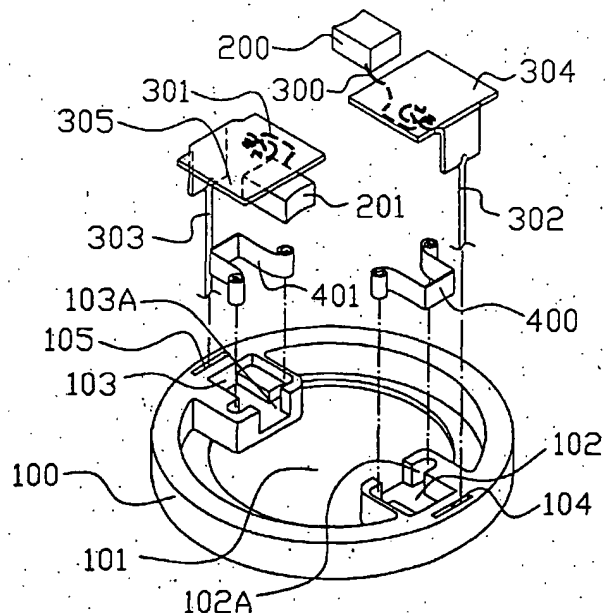
DE 100 48 850 A 1

71 Anmelder:  
Mobiletron Electronics Co., Ltd., Taichung, TW  
74 Vertreter:  
Kador und Kollegen, 80469 München

72 Erfinder:  
Ho, Chin Tang, Taichung, TW; Li, Ke-Hsien,  
Taichung, TW

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Kohlebürstenhalter für Elektromotor  
57 Die Erfindung betrifft einen Kohlebürstenhalter für einen Elektromotor mit einer kreisförmigen ringähnlichen Aufnahme (100), die eine Mittelöffnung (101) und an deren diametral gegenüberliegenden Abschnitten zwei Aussparungen (102, 103) aufweist, wobei jede Aussparung (102, 103) auf ihren beiden gegenüberliegenden Seiten mit zwei gegenüberliegenden Nuten (102A, 103A) versehen sind, ein Paar Kohlebürsten (200, 201), die jeweils in eine entsprechende Aussparung (102, 103) eingesetzt sind, wobei ein Paar Andruckfedern (400, 401) mit konstantem Druck jeweils in eine entsprechende Aussparung (102, 103) eingesetzt sind und ihre zwei Enden in die beiden gegenüberliegenden Nute (102A, 103A) der kreisförmigen ringähnlichen Aufnahme (100) eingesetzt sind, und ein Paar Leiterelemente (304, 305), die an zwei diametral gegenüberliegenden Abschnitten der kreisförmigen ringähnlichen Aufnahme (100) angebracht sind und jeweils eine horizontale Platte aufweisen, die auf einer Oberseite einer entsprechenden Kohlebürste (200, 201) angeordnet ist, wodurch selbst dann, wenn die Kohlebürsten (200, 201) sich im Gebrauch infolge der Reibung am Gleichrichter (501) die Federn (400, 401) gegen die Kohlebürsten (200, 201) drücken, damit sie denselben Druck auf den Gleichrichter (501) ausüben, so daß der Kontakt zwischen den Kohlebürsten (200, 201) und dem Gleichrichter (501) unverändert bleibt, wodurch eine übermäßige Abnutzung der Kohlebürsten (200, 201) infolge eines unangebrachten Kontakts mit ...



DE 100 48 850 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Elektromotoren und insbesondere eine Verbesserung der Konstruktion eines Kohlebürstenhalters für einen Elektromotor.

[0002] Ein herkömmlicher Elektromotor enthält einen Rotor, der an einem Ende einen Gleichrichter sowie einen Kohlebürstenhalter aufweist, der am Gleichrichter in Eingriff ist. Der Kohlebürstenhalter besitzt ein Paar Federarme, an deren äußeren Enden ein Paar Kohlebürsten angebracht sind, die gegen den Gleichrichter drücken. Zwei Elektrodenelemente sind durch Löten mit den inneren Enden der Federarme verbunden. Der Kohlebürstenhalter ist zwischen der oberen Abdeckung und dem Gehäuse des Elektromotors angebracht und weist zwei gegenüberliegende Schlitze auf, die so beschaffen sind, daß sie die Elektrodenelemente aufnehmen, so daß die Kohlebürsten durch die Federarme gegen den Gleichrichter gedrückt werden, der sich durch die Mittelöffnung des Kohlebürstenhalters erstreckt. Die Federarme sind bestrebt, die Kohlebürsten gegen den Gleichrichter des Elektromotors zu drücken, so daß der elektrische Strom durch die Elektrodenelemente, die Federarme, die Kohlebürste und den Gleichrichter zum Rotor fließen kann. Ein derartiger Kohlebürstenhalter besitzt trotzdem die folgenden Nachteile:

1. Wird der Elektromotor erstmalig benutzt, besitzen die Kohlebürsten ihre maximale Größe, so daß der durch die Federarme auf die Kohlebürsten ausgeübte Druck sehr groß ist, wodurch zwischen den Kohlebürsten und dem Gleichrichter Funken hervorgerufen werden und wodurch verursacht wird, daß die Kohlebürsten sich in einer kurzen Zeitperiode abnutzen, die Temperatur des Elektromotors sich erhöht, ganz am Anfang die Drehung des Rotors erschwert ist und das abgegebene Drehmoment des Elektromotors verringert ist.

2. Da die Kohlebürsten sich in der Länge abnutzen, wird die Richtung des Drucks, der durch die Federarme auf die Kohlebürsten ausgeübt wird, vorbelastet, wodurch oftmals ein unberechenbarer elektrischer Kontakt zwischen den Kohlebürsten und dem Gleichrichter verursacht wird und deshalb die Abnutzungsrate der Kohlebürsten erhöht, die Nutzungsdauer verkürzt und den Wirkungsgrad des Motors beeinflusst.

3. Es ist notwendig, die kleinen Federarme mit den kleinen Elektrodenelementen durch Löten zu verbinden und anschließend die kleinen Elektrodenelemente in die Schlitze des Kohlebürstenhalters einzusetzen, wodurch beim Zusammenbau viele Schwierigkeiten verursacht werden.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Kohlebürstenhalter für einen Elektromotor zu schaffen, der die oben erwähnten Nachteile nicht besitzt.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Kohlebürstenhalter nach Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung sind im abhängigen Anspruch angegeben.

[0005] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden deutlich beim Lesen der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen, die auf die Zeichnung Bezug nimmt; es zeigen:

[0006] Fig. 1 die bereits erwähnte Ansicht eines Kohlebürstenhalters des Standes der Technik für einen Elektromotor in aufgelösten Einzelteilen;

[0007] Fig. 2 die bereits erwähnte Ansicht zur Erläuterung des Arbeitsprinzips des Kohlebürstenhalters des Standes der

Technik für einen Elektromotor;

[0008] Fig. 3 eine Explosionsansicht eines Kohlebürstenhalters gemäß der Erfindung für einen Elektromotor;

[0009] Fig. 4 eine Draufsicht des Kohlebürstenhalters;

5 [0010] Fig. 5 eine Schnittansicht der Kohlebürstenaufnahme;

[0011] Fig. 6 eine Explosionsansicht eines Elektromotors, der mit einem Kohlebürstenhalter der Erfindung versehen ist; und

10 [0012] Fig. 7 eine Ansicht zur Erläuterung der Art, in der die Kohlebürsten gegen den Gleichrichter drücken.

[0013] Wie in den Fig. 3, 4 und 5 gezeigt ist, umfaßt der Kohlebürstenhalter der Erfindung im allgemeinen eine kreisförmige ringähnliche Aufnahme 100, zwei Kohlebürsten 200 und 201, zwei Andruckfedern 400 und 401 mit konstantem Druck und zwei L-förmige Leiterelemente 304 und 305. Die kreisförmige ringähnliche Aufnahme 100 ist mit einer Öffnung 101 im Mittelabschnitt und zwei Aussparungen 102 und 103 an zwei diametral gegenüberliegenden Abschnitten versehen. Die Aussparungen 102 und 103 sind mit Quernuten 102A bzw. 103A versehen. An der äußeren Seite der Aussparungen 102 und 103 sind Schlitze 104 und 105 ausgebildet, die die vertikalen Abschnitte der L-förmigen Leiterelemente 304 bzw. 305 aufnehmen. Die beiden 25 Federn 400 und 401 sind in die Aussparungen 102 und 103 eingesetzt, wobei ihre beiden Enden in zwei Enden der Quernute 102A bzw. 103A angeordnet sind. Die Kohlebürsten 200 und 201 sind in die Aussparungen 102 und 103 eingesetzt und unter den horizontalen Abschnitten der L-förmigen Leiterelemente 304 und 305 angeordnet.

[0014] Beim Zusammenbau (siehe Fig. 6) werden die Federn 400 und 401 zuerst in die Aussparungen 102 und 103 der kreisförmigen Aufnahme 100 eingesetzt, wobei ihre beiden Enden in den zwei Enden der Quernute 102A und 103A angeordnet sind. Anschließend wird jede der Kohlebürsten 200 und 201 in eine entsprechende Aussparung 102 bzw. 103 eingesetzt, wobei ein Ende der Kohlebürste gegen ein entsprechendes Ende der Federn 400 bzw. 401 drückt und das andere Ende gegen den Gleichrichter 501 des Elektromotors drückt. Danach werden die vertikalen Abschnitte der L-förmigen Leiterelemente 302 und 303 in den Schlitzen 105 bzw. 104 festgesetzt, wodurch verhindert wird, daß die Federn 401 und 400 aus den Aussparungen 103 und 104 herauskommen. Der Rotor 500 wird schließlich im Gehäuse 502 angeordnet, wobei der Gleichrichter 501 in die Öffnung 101 der kreisförmigen Aufnahme 100 so eingepaßt wird, daß die Federn 400 und 401 die Kohlebürsten 200 und 201 gegen den Gleichrichter 501 drücken. Außerdem erstrecken sich die Verbindungsstreben 302 und 303 der Leiterelemente 302 und 303 durch den unteren Deckel 503 des Elektromotors 502, wodurch sie den Kohlebürstenhalter in einer festen Position halten.

[0015] In Fig. 7 drücken die Federn 400 und 401 die Kohlebürsten 200 und 201 gegen den Gleichrichter 501. Da der Druck auf die Kohlebürsten 200 und 201, der durch die Federn 400 und 401 ausgeübt wird, auf einem konstanten Wert gehalten wird, bleibt der Druck durch die Kohlebürsten 200 und 201 auf den Gleichrichter 501 gleich. Selbst dann, wenn die Kohlebürsten 200 und 201 sich im Gebrauch aufgrund der Reibung am Gleichrichter 501 verkürzen, werden somit die Federn 400 und 401 auf die Kohlebürsten 200 und 201 drücken, damit sie den selben Druck auf den Gleichrichter 501 ausüben, so daß der Kontakt zwischen den Kohlebürsten 200 und 201 und dem Gleichrichter 501 unverändert bleibt, wodurch eine übermäßige Abnutzung der Kohlebürsten 200 und 201 infolge eines unangebrachten Kontakts mit dem Gleichrichter und somit eine Verringerung des Wirkungsgrads des Elektromotors verhindert wird. Außerdem

werden die Kohlebürsten **200** und **201** im Gebrauch durch den Gleichrichter **501** nicht seitwärts bewegt.

## Patentansprüche

5

1. Kohlebürstenhalter für einen Elektromotor, **gekennzeichnet durch**  
eine kreisförmige ringähnliche Aufnahme (**100**) mit einer Mittelöffnung (**101**) und zwei Aussparungen (**102**, **103**) in zwei diametral gegenüberliegenden Abschnitten, wobei jede Aussparung (**102**, **103**) auf ihren beiden gegenüberliegenden Seiten mit zwei gegenüberliegenden Nuten (**102A**, **103A**) versehen ist;  
ein Paar Kohlebürsten (**200**, **201**), die jeweils in eine entsprechende Aussparung (**102**, **103**) eingesetzt ist;  
ein Paar Andruckfedern (**400**, **401**) mit konstantem Druck, die jeweils in eine entsprechende Aussparung (**102**, **103**) eingesetzt sind und jeweils zwei Enden aufweisen, die in die beiden gegenüberliegenden Nuten (**102A**, **103A**) der kreisförmigen ringähnlichen Aufnahme (**100**) eingesetzt sind; und  
ein Paar Leiterelemente (**304**, **305**), die an zwei diametral gegenüberliegenden Abschnitten der kreisförmigen ringähnlichen Aufnahme (**100**) angebracht sind und jeweils eine horizontale Platte besitzen, die auf einer Oberseite einer entsprechenden Kohlebürste (**200**, **201**) angeordnet ist.  
2. Kohlebürstenhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kreisförmige ringähnliche Aufnahme (**100**) an ihren diametral gegenüberliegenden Abschnitten mit zwei Schlitzten (**104**, **105**) versehen ist und die Kohlebürsten (**200**, **201**) durch Drähte mit den Leiterelementen (**304**, **305**) elektrisch verbunden sind.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

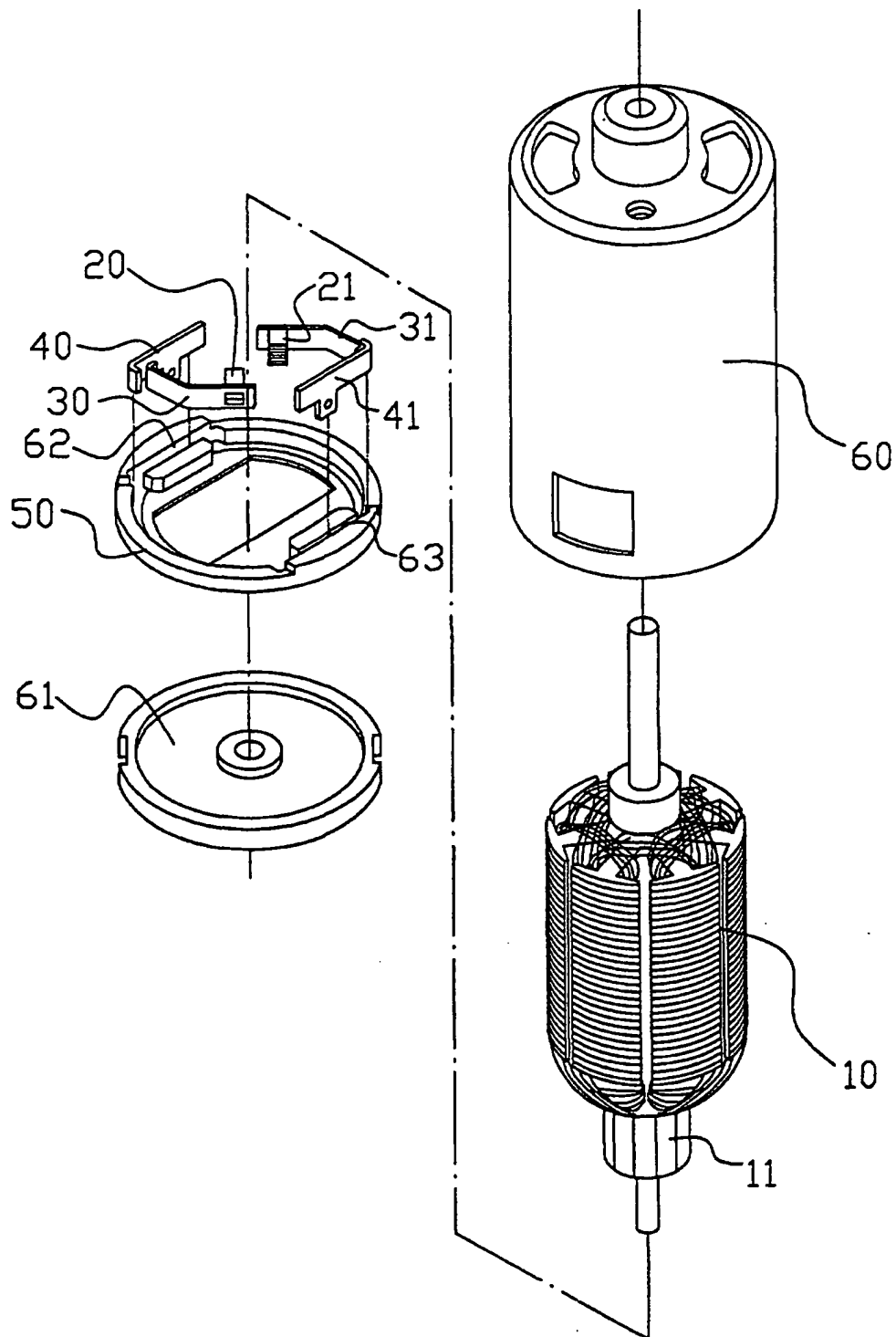
50

55

60

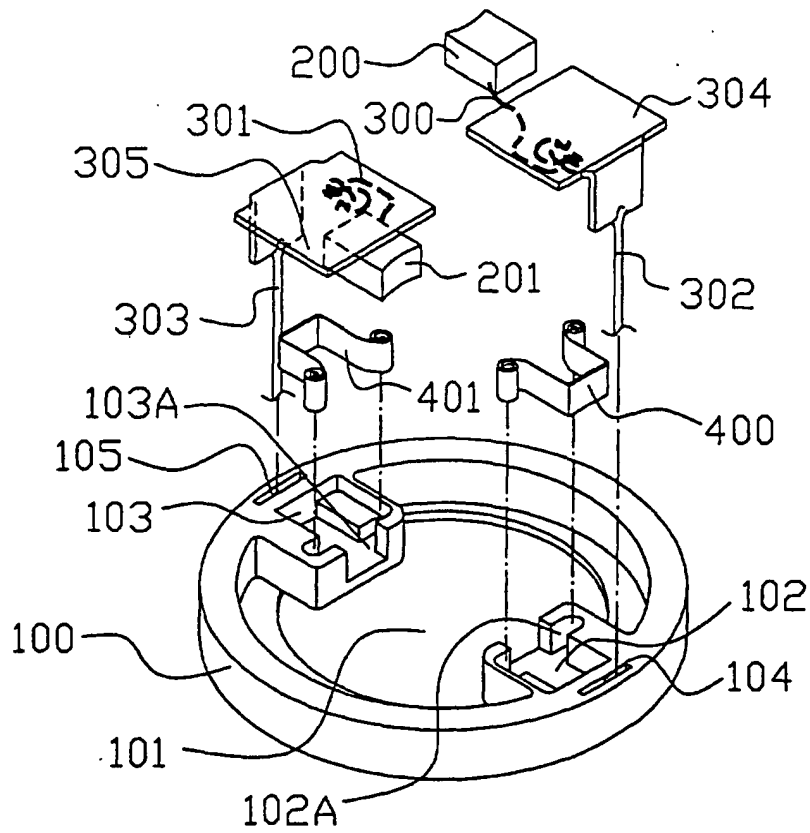
65

- Leerseite -

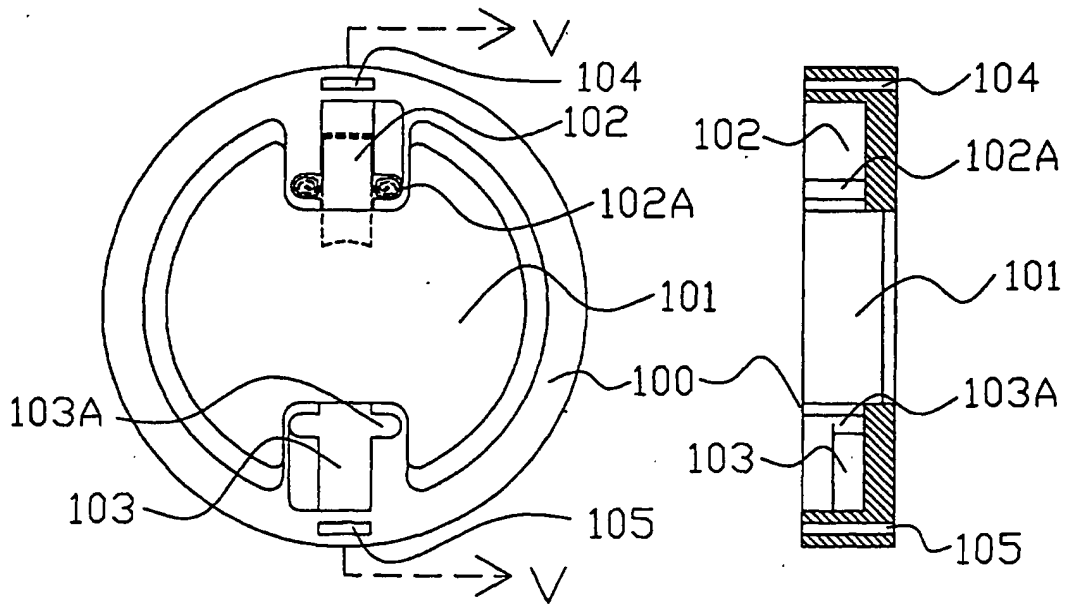


Stand der Technik

**FIG. 1**

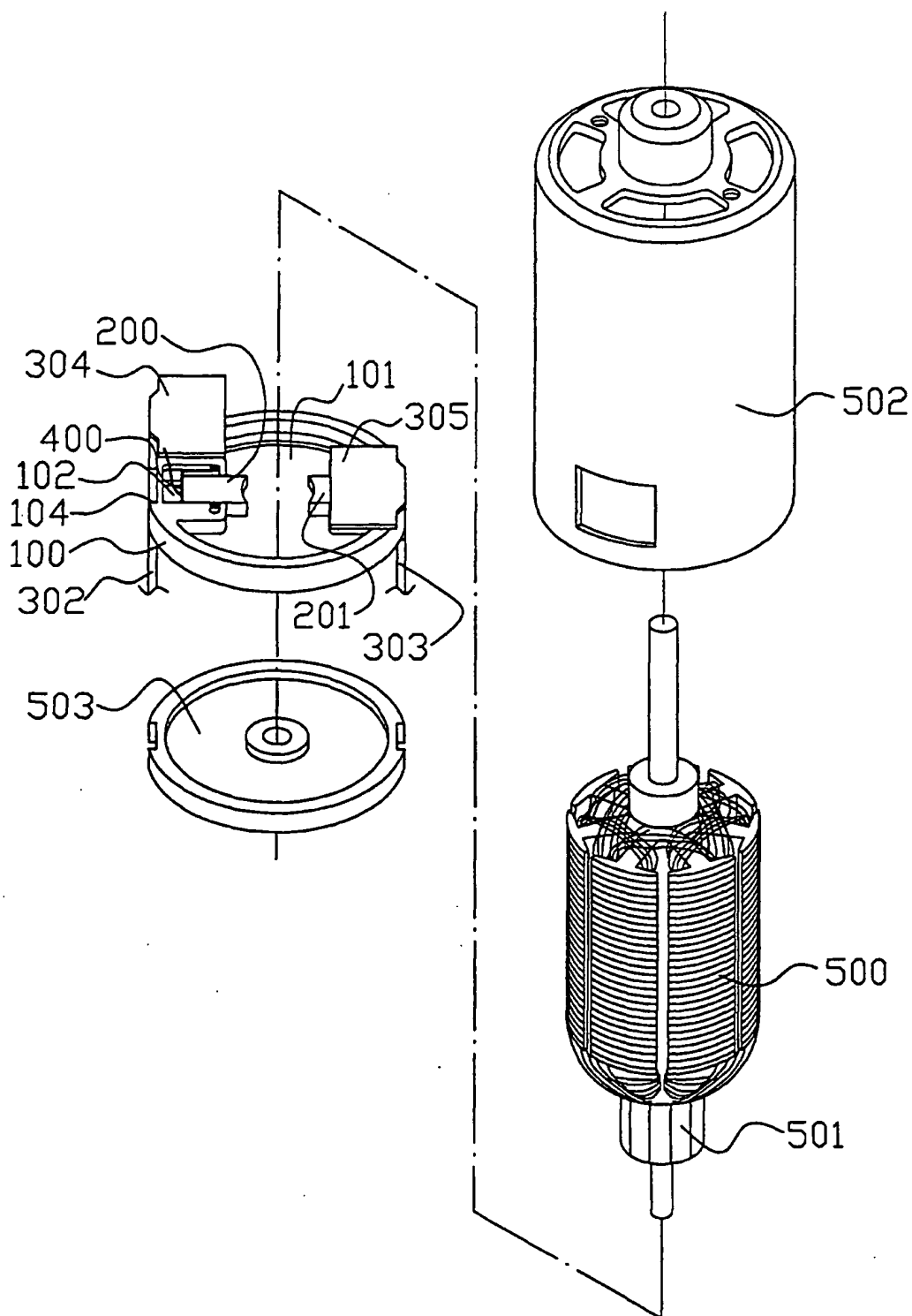


**FIG. 3**

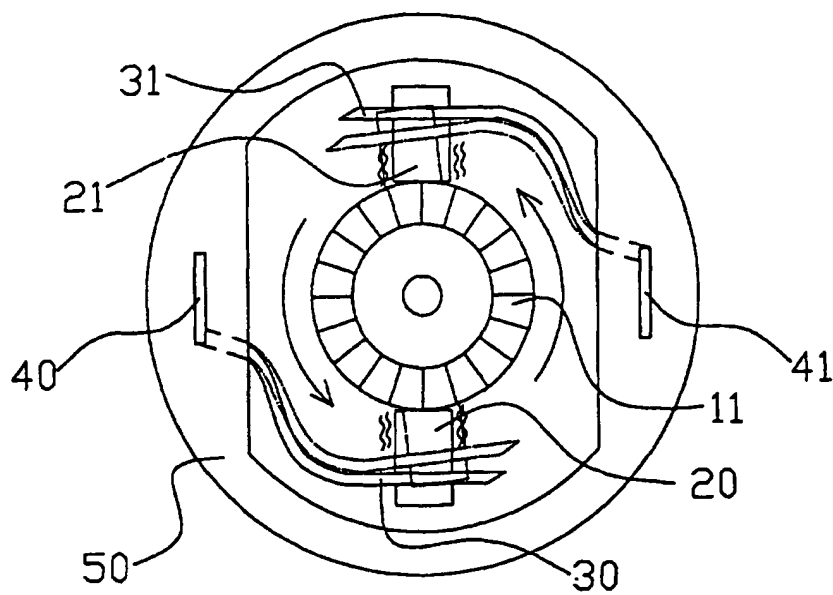


**FIG. 4**

**FIG. 5**

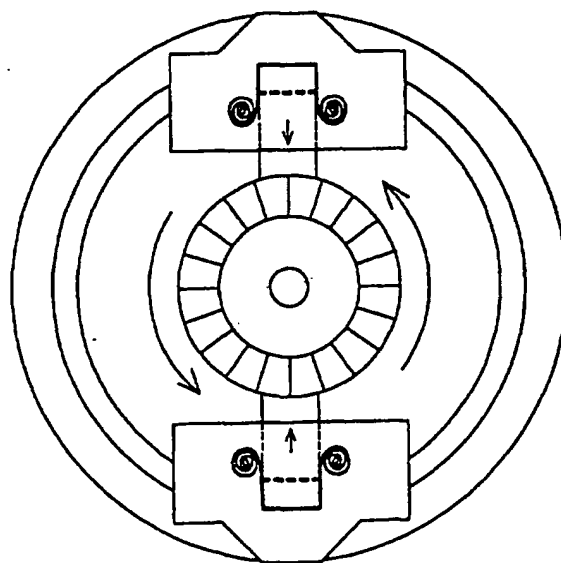


**FIG. 6**



Stand der Technik

**FIG. 2**



**FIG. 7**